

ABSTRACTS OF JP S63-143192

Publication number: S63-143192

Date of publication: 06.15.1988

Int.Cl. B66B 29/04

Application number: S61-288104

Date of filing: 12.03.1986

Applicant: TOSHIBA CORPORATION

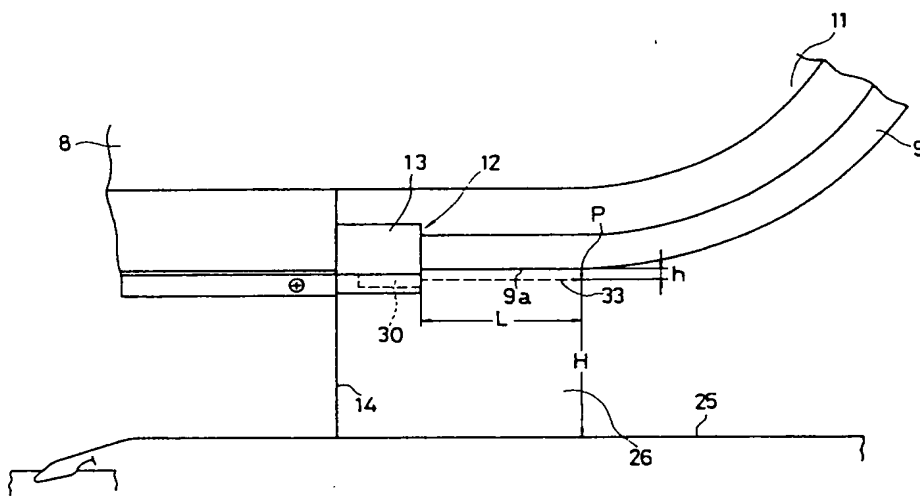
Inventor: Motohiro NAKAJIMA

Yoshihito YASUHARA

Title: SAFETY DEVICE FOR ESCALATOR OR MOVING WALKWAY

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely detect head or body of a child entering space between a handrail of an escalator or a moving walkway and a floor surface.

SOLUTION: To provide a photo-electric switch 30 at an inlet portion 12 of a handrail 9 of the escalator or a moving walkway in the vicinity of the lower surface 9a of the handrail 9 so that the head or body of a child can be detected.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-143192

⑫ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月15日

B 66 B 29/04

6662-3F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 エスカレータ或いは動く歩道の安全装置

⑮ 特 願 昭61-288104

⑯ 出 願 昭61(1986)12月3日

⑰ 発 明 者 中 島 基 博 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
⑱ 発 明 者 安 原 義 人 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

エスカレータ或いは動く歩道の安全装置

2. 特許請求の範囲

無端状に配する踏段の両側の欄干に該踏段と同期して回転する移動手摺りを有したエスカレータ或いは動く歩道において、前記欄干の乗降口側端の移動手摺り反転部の下側インレット部に投受光素子を有した領域反射式光電スイッチを、この異物検知可能範囲を前記移動手摺りの反転部下側面より数mm〜数十mm下がった位置で且つ該移動手摺り幅と略同幅内でしかも乗降床板と移動手摺りの反転部下側面との間の空間の高さが子供の頭部或いは胸部の厚みと略同等に狭まる位置までの距離に限定して設け、この領域反射式光電スイッチの異物検知可能範囲内への異物侵入による検知動作によりエスカレータ或いは動く歩道の運転を停止せしめる制御装置を設けて構成したことを特徴とするエスカレータ或いは動く歩道の安全装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明はエスカレータ或いは動く歩道の欄干の乗降口側端の移動手摺り反転部の下側空間への子供等の引き込まれ事故を防止する安全装置に関する。

(従来の技術)

一般に、エスカレータは第6図に示す如く、建物の上下階に掛け渡すようにしてトラス1を設け、この上下階側部に配した駆動スプロケット2と従動スプロケット3に踏段チェーン4を巻掛け、これに多数の踏段5を取付けてガイドレール6に沿って無端状に配列し、これをトラス1の上階側機械室の電動駆動装置7により該駆動スプロケット2を介して回転駆動できるようになすと共に、左右に立設した欄干8の外周にやはり無端状の移動手摺り9を設け、これを前記駆動スプロケット2と連動する手摺り駆動機構10により前記踏段5と同方向に同期して回転駆動できるようにした構成で、その踏段5と移動手摺り9とを連続的

に運行することにより乗客を運ぶようになっている。

なお、前記移動手摺り9は欄干8上に沿って案内され、且つその欄干8の上下階側端（乗降口側端）の反転部11でそれぞれ下側に反転され、そこからインレット部12を介して欄干8の下側内部に引き通されて、その内部で前記手摺り駆動機構10により回転駆動されるようになっている。

ここで第7図は前記第6図のA部拡大図で、移動手摺り9が反転部11からインレット部12を介して内部に引き込まれている状態を示している。このインレット部12にはインレットカバー13が設けられて、反転して来た移動手摺り9に引きずられて異物が内部に巻込まれるのを防いでいる。

またそのインレットカバー13はスカートガード等の固定パネル14に対して露出されて、その内側に案内コロ15を介して設けたスライド受板16と押圧ばね17により常時外方に附勢されている。そして異物、例えば乗客等の指などがインレットカバー13の口に万一巻込まれた場合、該

カバー13が内側のスライド受板16と共に押圧ばね17に抗して後退し、接触バー18を押し動かして安全スイッチ19を動作させてエスカレータの運転を停止せしめるようになっている。

その安全スイッチ19の動作によりエスカレータの運転を停止せしめる制御回路20は第8図に示す構成で、エスカレータ起動スイッチ21、上昇運転リレー22及びその接点22a、下降運転リレー23及びその接点23a、停止操作スイッチ24などを有する運転制御回路中に、前記安全スイッチ19の接点19aが該停止操作スイッチ24と直列に配して設けられ、エスカレータ運転中に前記安全スイッチ19が動作すると、その接点19aが開くことで、上昇或いは下降運転リレー22、23が消勢されてエスカレータ運転が停止せられる。

なお、図示しないが動く歩道に於いても上記エスカレータの場合と略同様に構成されている。

（発明が解決しようとする問題点）

ところで、上述した構成のエスカレータ或い

は動く歩道では、前記インレット部12に乗客の衣服や手などが挟まれて容易に巻込まれないこと、乗客が乗降し易い欄干形状であることなどを考慮して、欄干8の上下階側端の移動手摺り9の反転部11下側面9aとその下方の乗降床板25との間の空間26の高さH（第7図参照）を設定している。従って通常の状態を利用する乗客であれば全く安全であり、しかも万一インレット部12に異物が巻込まれても安全スイッチ19が働いて運転停止するので安全である。

しかしながら、子供等が周囲の管理や注意の目を盗んで乗降口付近で遊んでいる場合、前記反転部11の下側空間26に誤って巻込まれる恐れがあった。しかもその空間26の高さHは良く観察して見ると遊び盛りの子供等の頭部や胸部の幅と同等程度に狭くなっているため、その空間26内に一旦子供等が巻込まれると、そこからなかなか抜け出せず、逆に徐々に引き込まれるようになる。更にその空間26の高さHが前述の如く子供等の頭部や胸部の幅と同等程度であるために、引き込

まれて前記安全スイッチ19と連動するインレットカバー13に到達するまで（運転が停止されるまで）にはかなりの時間を要し、その間挟み込まれたままとなって被害が大きくなる問題があった。

本発明は上記事情に鑑みなされたもので、エスカレータ或いは動く歩道の欄干乗降口側端の移動手摺りの反転部下側空間にきつく挟まる可能性がある子供等の頭部や胸部などの異物が巻込まれて侵入して来ると、それを速やかに検知して運転停止して安全を確保すると共に、該空間に挟まる危険性の無い異物の侵入は検知せず、むやみに運転停止を頻発させることがない安全装置を提供することを目的とする。

（発明の構成）

（問題を解決するための手段）

本発明のエスカレータ或いは動く歩道の安全装置は、上記目的を達成すべく、欄干の乗降口側端の移動手摺り反転部の下側インレット部に、検知棒や距離などの異物検知可能範囲を限定できる投受光素子を有した領域反射式光電スイッチを設

けると共に、その領域反射式光電スイッチの異物検知可能範囲は、前記移動手摺りの反転部下側面より数mm～数十mm下がった位置で、且つ該移動手摺り幅と略同幅内で、しかも乗降床板と移動手摺りの反転部下側面との間の空間の高さが子供の頭部或いは胸部の厚みと略同等に狭まる位置までの距離に限定し、この領域反射式光電スイッチの異物検知可能範囲内への異物の侵入による検知動作によりエスカレータ或いは動く歩道の運転を停止せしめる制御装置を設けて構成したことを特徴とする。

(作用)

上記構成により、本発明の安全装置では、圓千乗降口側端の移動手摺りの反転部下側面と乗降床板との間の空間にきつく挟まる可能性がある異物、つまり該空間の高さに匹敵するような厚みを持つ子供等の頭部や胸部などの異物が差込まれて侵入して来ると、直ちにそれを領域反射式光電スイッチが検知して、制御装置により運転停止し、該子供等が挟み込まれて痛みを感じたり怪我をし

たりする事故を未然に防止するようになる。

また該空間に異物が侵入して来れば全て検知するのではなく、前記領域反射式光電スイッチの異物検知可能範囲が、前記移動手摺りの反転部下側面より数mm～数十mm下がった位置で、且つ該移動手摺り幅と略同幅内で、しかも乗降床板と移動手摺りの反転部下側面との間の空間の高さが子供の頭部或いは胸部の厚みと略同等に狭まる位置までの距離に限定されていることから、該空間に挟まる危険性の無い異物、即ち乗客の袍や傘などの手荷物或いは乗客自体の足などの異物は、通常では移動手摺りに妨げられて前記検知範囲内に入ってくるのでむやみに検知することがなく、本当に危険な場合以外は運転を停止させるようなことを無くせて、他の一般乗客に迷惑を与えないで済むようになるものである。

(実施例)

以下本発明の一実施例を第1図乃至第5図により説明する。なお図中前記第6図乃至第8図で述べた構成と重複するものには同一符号を付して

説明の簡略化を図ることとする。

まず、圓千8の昇降口側端の移動手摺り9の反転部11の下側には乗降床板25との間に空間26があり、その空間26の内奥部であるインレット部12には従来同様に安全スイッチ(図示せず)連動型のインレットカバー13が設けられている。そのインレットカバー13の空間26側表面下面に領域反射式光電スイッチ30が取付られている。この領域反射式光電スイッチ(以下単に光電スイッチと略称する)30は、その名の通り検知幅や距離などの異物検知可能範囲を限定できるもので、第2図に示す如く先端表面中央部に投光レンズ付き投光素子(LED)31を有し、その両側位置に受光レンズ付き位置検知用受光素子32有した三眼式測距方式の構造とされている。そしてその投光素子31から出た検知用光ビーム33が異物に当たって拡散反射されて来ると、その反射光の一部を受光素子32が受光して検知動作する。即ちスイッチONの状態となる。

ここでその光電スイッチ30は、この異物検知

可能範囲が、前記移動手摺り9の反転部下側面9aよりh=数mm～数十mm程度下がった位置で、且つ該移動手摺り9の幅と略同幅W内とされ、しかも乗降床板25と移動手摺り9の反転部下側面9aとの間の空間26の高さHが子供の頭部或いは胸部の厚みと略同等に狭まる位置Pまでの距離Lに限定して設けられている。

なお34は前記光電スイッチ30をこの先端表面側を除いて覆う保護カバーである。

また前記光電スイッチ30の異物検知動作によりエスカレータ或いは動く歩道の運転を停止せしめる制御装置35は第3図に示す如き構成で、第8図に示した制御回路20に加えて前記光電スイッチ30及びこれに連動するリレー36と、このリレー36の接点36aとを設けた構成で、その接点36aが停止操作スイッチ24と安全スイッチの接点19aと直列に配して設けられている。そしてエスカレータ或いは動く歩道の運転中に前記光電スイッチ30が検知動作すると、そのリレー36を消勢させてその接点36aを開くことで、

安全スイッチの接点19aが開いた時と同様に上昇或いは下降運転リレー22、23を消勢して該運転を即座に停止せしめるようになっている。

而して、上述した構成の安全装置では、欄干8の乗降口側端付近で遊んでいた子供等が誤って転ぶなどして、頭部や胸部などを移動手摺り9の反転部下側面9aと乗降床板25との間の空間26に巻込まれて挟まれようとした場合、その転んだ子供等の頭部や胸部は該空間26の高さHに略匹敵するような厚みを持つことから、少なくとも一郎が光電スイッチ30の光ビーム33が照射されている異物検知可能範囲(移動手摺り9の反転部下側面9aより h —数mm—数十mm程度下がった位置で且つ該移動手摺り9の幅と略同幅W内)に存在して進んで来て、検知距離Lの範囲内に到達すると直ちに該光電スイッチ30に検知されるようになり、これにて制御装置35が動いて即座に運転を停止するようになる。しかも該頭部や胸部が空間26の高さHが子供の頭部或いは胸部の厚みと略同等に挟まる位置Pまでの距離Lに達するの

検知されるので、きつく挟み込まれる直前で運転停止となり、子供等がきつく挟み込まれて痛みを感じたり怪我をしたりする事故が未然に防止されるようになる。

また、前記光電スイッチ30の異物検知可能範囲が、前述の如く移動手摺り9の反転部下側面9aより数mm—数十mm下がった位置で、且つ該移動手摺り幅と略同幅W内で、しかも空間26の高さが子供の頭部或いは胸部の厚みと略同等に挟まる位置Pまでの距離に限定されていることから、空間26に侵入して来ても異物検知可能範囲内に存在しない異物、つまりは乗降床板25上にあるだけで移動手摺り9と接触せず挟み込まれる挟まる危険性の無い異物は検知されることがなく、これにて本当に危険では無い状態でもやみに運転を停止するようなことは無い。

例えば第4図に示す如く乗客の足40が仮に空間26内に入っても、上側に移動手摺り9が存在することによりそれ以上深く入ることがなく、該足40が異物検知可能範囲を横切って検知される

心配は無い。

また第5図に示す如く乗客の傘41或いは図示しないが他等の手荷物も、移動手摺り9に妨げられて異物検知範囲内を横切って検知される心配は無い。従って本当に危険な場合以外は運転を停止させるようなことを無くして、他の一般乗客に迷惑を与えないようにさせる。

(発明の効果)

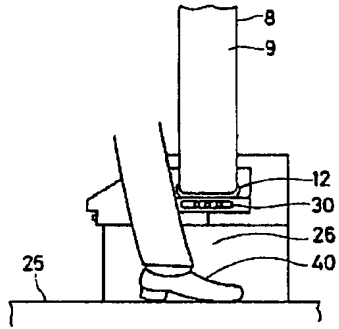
本発明は上述した如くなししたから、エスカレータ或いは動く歩道の欄干乗降口側端の移動手摺りの反転部下側空間にきつく挟まる可能性がある子供等の頭部や胸部などの異物が巻込まれて侵入して来ると、それが挟み込まれる前に速やかに検知して即座に運転停止して安全を確保することができると共に、異物検知可能範囲が限定されていて、該空間に挟まる危険性の無い異物の侵入は検知せず、むやみに運転停止を頻発させて他の乗客に迷惑を与えることがない非常に安全性大なるものとなる。

4. 図面の簡単な説明

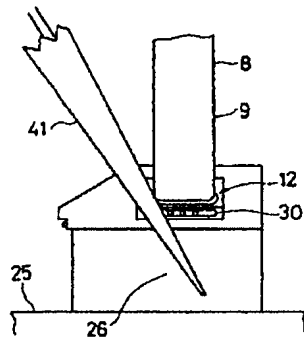
第1図乃至第5図は本発明の一実施例を示すもので、第1図は欄干の移動手摺りのインレット部付近の側面図、第2図は同要部の正面図、第3図は制御装置の回路図、第4図及び第5図は危険性の無い異物の侵入は検知しないことを示す説明図、第6図は従来例を示すエスカレータの概略的構成図、第7図は第6図のA部拡大図、第8図は従来の制御回路図である。

5…階段、8…欄干、9…移動手摺り、9a…移動手摺りの反転部下側面、11…反転部、12…インレット部、30…領域反射式光電スイッチ、31…投光素子、32…受光素子、25…乗降床板、26…空間、h…異物検知可能範囲高さ、W…異物検知可能範囲幅、L…異物検知可能範囲距離。

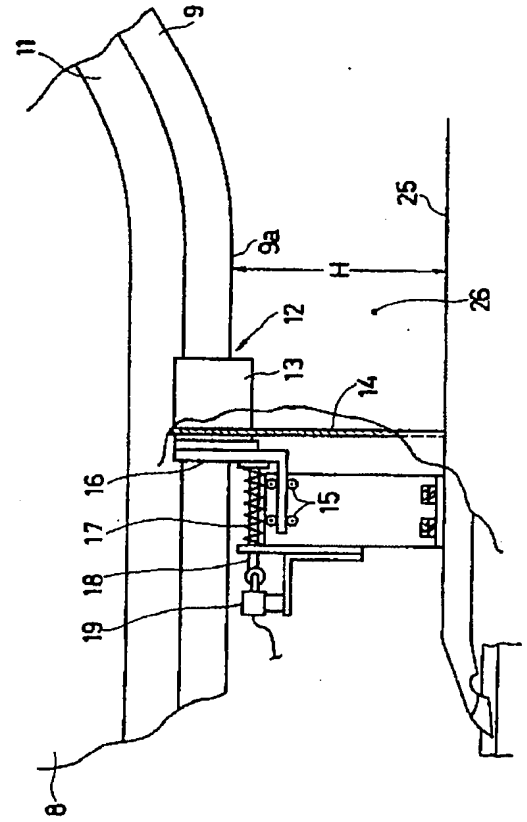
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



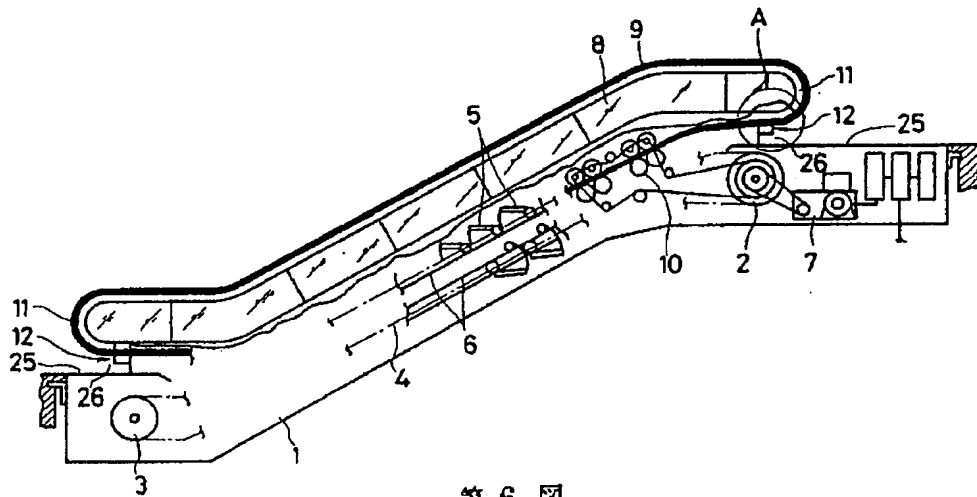
第 4 図



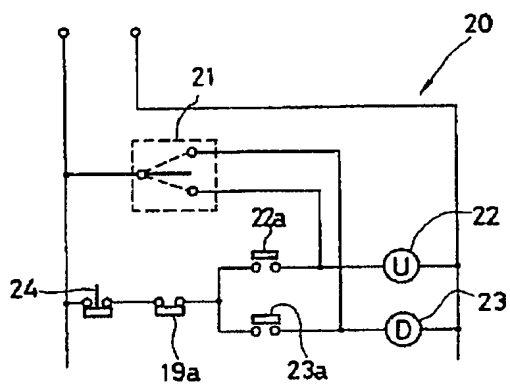
第 5 図



第 7 図



第 6 図



第 8 図